Revue suisse Zool.	Tome 88	Fasc. 3	p. 803-820	Genève, septembre 1981

Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage: V. Carnivora, VI. Artiodactyla

par

Albert KELLER

Avec 11 figures dans le texte

Abstract

Identification of hairs of Swiss mammals. V. Carnivora. VI. Artiodactyla. — The last part of the study of hair structure of swiss mammals is consecrated to the families of Canidae, Mustelidae, Felidae, Suidae, Cervidae and Bovidae. Keys are proposed for the identification to family and species level using the different cuticular and medullar structures, as well as the shape of the cross-sections.

INTRODUCTION

L'étude des poils de jarres dorsaux des carnivores et des ongulés termine ici la série de travaux que j'avais entrepris sur l'examen des différentes structures pileuses des mammifères sauvages de la Suisse (Keller 1978, 1980, 1981). Un travail complémentaire est en préparation sur les mammifères domestiques. La première partie du présent travail traite des carnivores, qui sont représentés dans nos régions par trois familles: les Canidae (1 espèce), les Mustelidae (7 espèces) et les Felidae (2 espèces). La seconde partie est consacrée aux ongulés, qui sont également représentés par trois familles en Suisse: les Suidae (1 espèce), les Cervidae (2 espèces), les Bovidae (2 espèces). Pour chacun de ces deux ordres, j'ai tout d'abord élaboré une clé de détermination des familles, puis des espèces. Chez les carnivores, la distinction de plusieurs espèces est relativement aisée. Par contre, il n'en va pas de même pour séparer les jarres des Bovidae et des Cervidae, dont les structures de la cuticule, de la moelle, et le périmètre des coupes transversales sont très semblables, sauf pour *Capra ibex*.

La littérature suisse ne nous offre pas de travaux concernant la trichologie de ces deux ordres. Dans la littérature étrangère, plusieurs auteurs déjà cités dans mes travaux antérieurs ont étudié les différentes structures des carnivores et ongulés, ceci dans

le contexte de travaux généraux. Ce sont: LAMBERT & BALTHAZARD (1910), HAUSMAN (1920), LOMULLER (1924), LOCHTE (1938), DZIURDZIK (1973), BRUNNER & COMAN (1974) et FALIU *et al.* (1979). Un seul auteur, à ma connaissance, JULIEN (1930) a fait une recherche sur les caractères histologiques des poils de plusieurs carnivores et ruminants cosmopolites, parmi lesquels nous trouvons plusieurs espèces vivant dans nos régions.

La technique de préparation des poils, est identique à celle utilisée précédemment. Les prélèvements de poils ont été faits sur des spécimens en peau ou en alcool, provenant des collections du Musée zoologique de Lausanne (MZL), du Musée d'Histoire naturelle de Berne (MHNB) et du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MHNG).

V. CARNIVORA

Clé de détermination des familles

(Nomenclature d'après CORBET 1978).

1. Ecailles de la cuticule lancéolées (fig. 1*d*), pavimenteuses (fig. 1*b*) ou en facettes (fig. 1*c*) sur la tige des jarres; structure médullaire de la spatule cloisonnée (fig. 1*f-g*.) ou granuleuse (fig. 1*e*) 2

— Ecailles de la cuticule lancéolées (fig. 1*a*) ou pavimenteuses *(Meles meles)* (fig.1*b*); structure médullaire de la spatule réticulée (fig. 1*k*), réticulo-cloisonnée (fig. 1*i*), en treillis (fig. 1*j*) ou noduleuse (fig. 1*h*) . . . . . Mustelidae

2. Ecailles de la cuticule lancéolées sur la tige des jarres (fig. 1*d*) . . . . . Canidae

— Ecailles de la cuticule pavimenteuses (fig. 1*b*) ou en facettes (fig. 1*c*) sur la tige des jarres . . . . Felidae

Ces trois familles se distinguent donc assez facilement. Cependant, certains caractères communs sont à remarquer. En effet, sur la tige des jarres, la structure écailleuse de la cuticule des Canidae et des Mustelidae (sauf *Meles meles)* est lancéolée (fig. 1*a-d*). Quoique cette forme d'écaillure ne soit pas tout à fait la même selon les espèces, elle n'est pas aisément reconnaissable surtout si la partie apicale des écailles est usée. Il faut avoir alors recours à la structure médullaire qui est déterminante. Il en va de même pour *Meles meles* et *Lynx lynx*, dont les écailles de la cuticule sont pavimenteuses (fig. 1*b*). Dans ce cas, c'est également la structure médullaire et le périmètre des coupes transversales qui feront la différence. Enfin, la structure médullaire présente des cellules cloisonnées (fig. 1*f-g*) chez les Canidae et Felidae, ce qui ne permet pas de les distinguer, sauf pour *Lynx lynx* (fig. 1*e*), comme nous le verrons plus loin. Par contre, les écailles de la cuticule lancéolées chez les Canidae, se différencient très bien des écailles pavimenteuses ou parfois en facettes des Felidae.

CANIDAE

Exemplaires examinés:

Vulpes vulpes (Linné) (renard): MHNG 673.05 ♂ Argovie; MHNG 890.67 ♂ Russin, GE; MHNG 1287.97 ♂ Cartigny, GE.

Le renard présente des jarres parallèles (KELLER 1980) dont la structure écailleuse de la cuticule est lancéolée sur la tige (fig. 2*a*), et en mosaïque crénelée (assez semblable

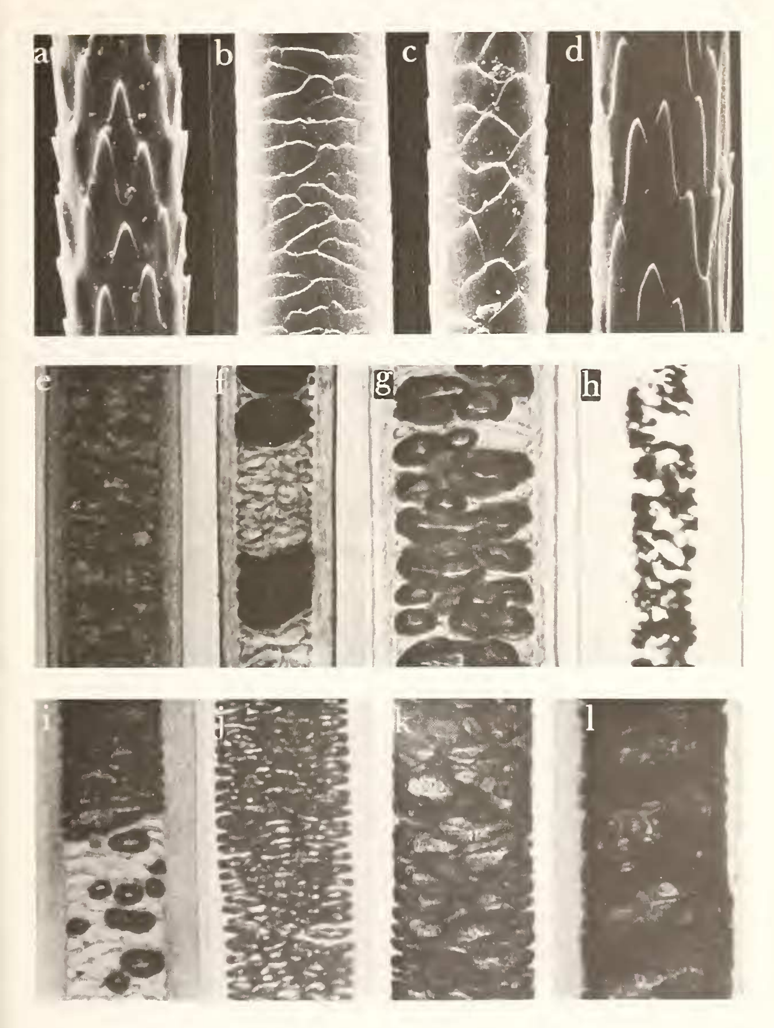


Fig. 1.

Morphologie de la cuticule: a-d lancéolée, ex: a *Martes foina*, d *Vulpes vulpes*; b pavimenteuse, ex: *Lynx lynx*; c en facettes, ex: *Felis sylvestris*. Structure médullaire: e granuleuse, ex: *Lynx lynx*; f-g cloisonnée, ex: f *Felis sylvestris*, g *Vulpes vulpes*; h noduleuse, ex: *Meles meles*; i-l réticulo-cloisonnée, ex: i *Mustela putorius*, l *Lutra lutra*; j en treillis, ex: *Mustela erminea*; k réticulée, ex: *Martes foina*.

à la loutre *Lutra lutra*) ou le plus souvent à bord denticulé sur la spatule et la pointe des poils (fig. 3*a*). La structure médullaire régulière est réticulo-cloisonnée (fig. 2*b*). Le périmètre des coupes transversales est ovalaire ou légèrement réniforme (fig. 2*c*).

Mustelidae

Exemplaires examinés:

Mustela erminea Linné (hermine): MHNG 852.92 ♀ Rothrist, AG; MHNG 752.31 Pinchat, GE; MHNG 791.26 ♂ Peney/Satigny, GE; MHNG 859.36 ♂ Queue d'Arve, GE; MHNG 712.23 Schuls, GR; MHNG 1490.62 Les Emibois, JU; MHNG 1614.02 ♂ Champéry, VS.

Mustela nivalis Linné (belette): MHNG 1010.100 ♂ Fribourg; MHNG 849.04 ♂ Chêne-Bougeries, GE; MHNG 1290-55 ♂ Jussy, GE; MHNG 1063.87 ♂ Coppet, VD.

Mustela putorius Linné (putois): MHNG 1010.91 ♀ Chambésy, GE; MHNG 1182.50 ♂ Pregny, GE; MHNG 912.75 ♂ Commungy, VD.

Martes martes (Linné) (marte): MHNG 1120.50 ♂ Dardagny, GE; MHNG 1010.95 La Chaux-de-Fonds, NE; MHNG 768.40 Monte-Brè/Lugano, TI.

Martes foina (Erxleben) (fouine): MHNG 1287.33 ♂ Châtelaine, GE; MHNG 728.31 Satigny, GE; MHNG 1609.78 ♂ Cologny, GE; MHNG 925.47 ♂ Saubraz, VD; MHNG 876.15 Zurich.

Meles meles (Linné) (blaireau): MHNG 1136.12 ♀ Bernex, GE; MHNG 1287.98 ♂ Sézegnin, GE; MHNG 848.99 Schaffhouse; MHNG 890.12 ♀ Mies, VD.

Lutra lutra (Linné) (loutre): MHNG 619.48 Interlaken, BE; MHNG 757.18 ♂ Jonction, GE; MHNG 767.70 ♂ Cartigny, GE.

Clé de détermination

1. Ecailles de la cuticule, lancéolées (fig. 4*d*, 5*a-d-g*) sur la tige des jarres . . . 2
— Ecailles de la cuticule pavimenteuses (fig. 4*a*) sur la tige des jarres; structure médullaire noduleuse (fig. 4*b*) . . . . *Meles meles*

2. Ecailles de la spatule en mosaïque denticulée (fig. 3*b*); structure médullaire en treillis ou réticulo-cloisonnée, à cloisons minces (fig. 5*b-e-h*) 3
— Ecailles de la spatule en mosaïque denticulée (fig. 3*a*); structure médullaire réticulée (fig. 6*a-d*) 4
— Ecailles de la spatule en mosaïque crénelée (fig. 3*b*); structure médullaire réticulo-cloisonnée, à cloisons larges (fig. 4*e*) . . . . *Lutra lutra*

3. Coupes transversales larges, ovalaires ou réniformes (fig. 5*i*) . . *Mustela putorius*
— Coupes transversales larges et ovalaires, ou étroites, elliptiques ou réniformes, parfois biconcaves (fig. 5*c*) . . . . *Mustela erminea*
— Coupes transversales larges et ovalaires, ou étroites elliptiques, parfois réniformes (fig. 5*f*) . . . . *Mustela nivalis*

4. Sur les bords du canal médullaire de la spatule, les réticules formant la moelle sont disposés obliquement vers la pointe du jarre (fig. 6*e*) . . . . . *Martes foina*
— Sur les bords du canal médullaire de la spatule, les réticules formant la moelle sont disposés le plus souvent verticalement (fig. 6*b*) . . . . *Martes martes*

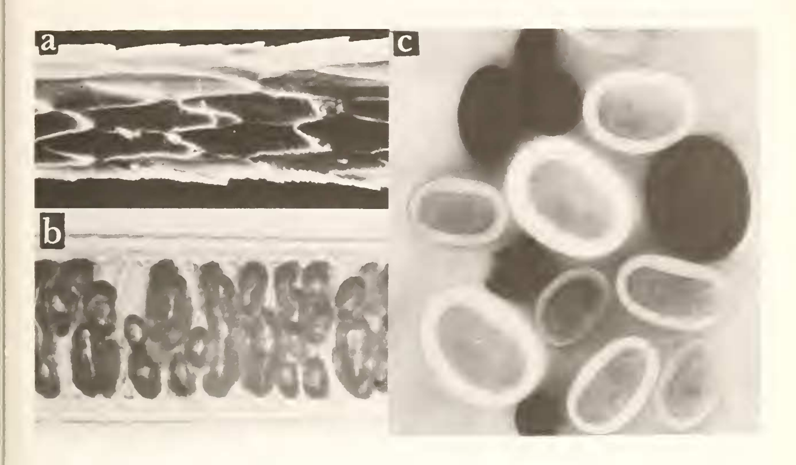


FIG. 2.

Vulpes vulpes: a morphologie de la cuticule; b structure médullaire; c coupes transversales.

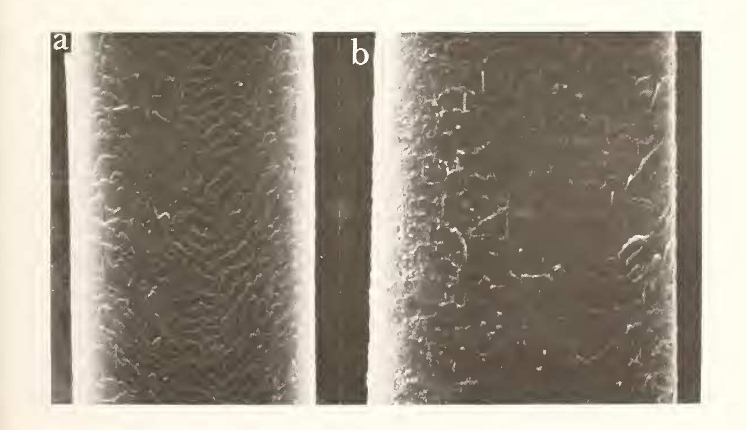


FIG. 3.

Morphologie de la cuticule sur la spatule: a mosaïque à bord denticulé, ex: *Martes martes*; b mosaïque crénelée, ex: *Lutra lutra.*

Les jarres à pointe parfois bifide de *Meles meles* se distinguent très nettement de ceux des autres Mustelidae. La cuticule qui présente des écailles de forme pavimenteuse (fig. 4*a*) est typique de cette espèce. La structure médullaire noduleuse (fig. 4*b*) est également un bon caractère spécifique. Le périmètre elliptique des coupes transversales peut être confondu avec celui de *Lutra lutra* (fig. 4*c*).

Chez la loutre, la tige des jarres présente des écailles du type lancéolé avec l'extrémité arrondie (fig. 4*d*). Cette particularité qui ne se retrouve pas chez les autres Mustelidae, est donc un bon critère pour distinguer cette espèce. Cependant, l'usure toujours possible des poils par frottements répétés, peut modifier cet arrondi de l'extrémité apicale de l'écaille, en lui donnant une forme plus pointue ou plus plate, au point de rendre ce caractère non utilisable pour distinguer la loutre des autres espèces de la famille. Les écailles de la spatule en mosaïque crénelée (fig. 3*b*) sont également très particulières. Chez les autres espèces, les écailles sont en mosaïque denticulée (fig. 3*a*). La structure médullaire réticulo-cloisonnée à larges cloisons (fig. 4*e*), est très caractéristique chez *L. lutra* et ne se retrouve pas chez les autres Mustelidae. Le périmètre elliptique des coupes transversales (fig. 4*f*) est semblable à celui de *Meles meles*, mais très différent des formes ovalaires, rondes, réniformes ou biconcaves des genres *Martes* et *Mustela*.

Dans le genre *Mustela*, les écailles sont lancéolées (fig. 5*a-d-g*) sur la tige des jarres chez *M. erminea*, *M. nivalis* et *M. putorius*. Dziurdzik (1973), a utilisé le terme « pectinate pattern » (pomme de pin) pour caractériser la forme des écailles de *M. putorius*, terme que Day (1966) a utilisé pour les écailles de *Mus musculus* (Rodentia). Si effectivement les écailles lancéolées de la cuticule chez *M. putorius* sont un peu plus serrées que chez les autres Mustelidae, elles ne ressemblent toutefois pas à cette forme « pectinate pattern », du moins chez les spécimens de nos régions. La structure médullaire en treillis ou réticulo-cloisonnée à cloisons minces (fig. 5*b-e*) est très typique du genre, et ne permet de séparer dans une certaine mesure que *M. putorius* de *M. erminea* et *M. nivalis* (qui ne sont pas différentes), car les réticules sont plus nombreux que les cloisons (fig. 5*h*). Le périmètre des coupes transversales des jarres chez le putois est large, ovalaire ou réniforme (fig. 5*i*) et se distingue bien de celui des jarres de l'hermine et de la belette qui est étroit et elliptique, souvent réniforme ou légèrement biconcave (fig. 5*c-f*). Pour séparer ces derniers, seule la forme biconcave des coupes transversales chez l'hermine (fig. 5*c*) peut à la rigueur être un caractère d'une certaine importance.

Dans le genre *Martes*, les écailles de la cuticule sont lancéolées sur la tige des jarres (fig. 6*a-d*) et en mosaïque denticulée (fig. 3*a*) sur la spatule. Je signale toutefois que si les écailles lancéolées de la figure 6*a-d* présentent deux types de formes différentes pour les espèces, ils ne peuvent en aucun cas être utilisés comme critères pour séparer *martes* de *foina*, car nous les retrouvons indifféremment chez les deux espèces. Les réticules de la moelle chez *M. foina* sont aplatis et toujours dirigés obliquement vers la pointe des jarres (fig. 6*e*), formant une sorte de chevron. Ceci la différencie assez bien de *martes*, car chez cette dernière, les réticules médullaires également aplatis, sont plutôt dirigés perpendiculairement au canal médullaire (fig. 6*b*). Le périmètre des coupes transversales des jarres permet dans une certaine mesure de séparer les deux espèces. Chez la marte, la forme des coupes est toujours ovalaire ou parfois légèrement réniforme (fig. 6*c*), tandis que chez la fouine, elle est le plus souvent conique, ou parfois ovalaire (fig. 6*f*).

Felidae

Exemplaires examinés:

Lynx lynx (Linné) (lynx): MHNG 668.32 Alpes valaisannes, VS; MHNG 96.65 env. d'Annecy, Hte-Savoie, France; MZL sans n° Montagne de Bex, VD; MZL sans n° Yougoslavie.

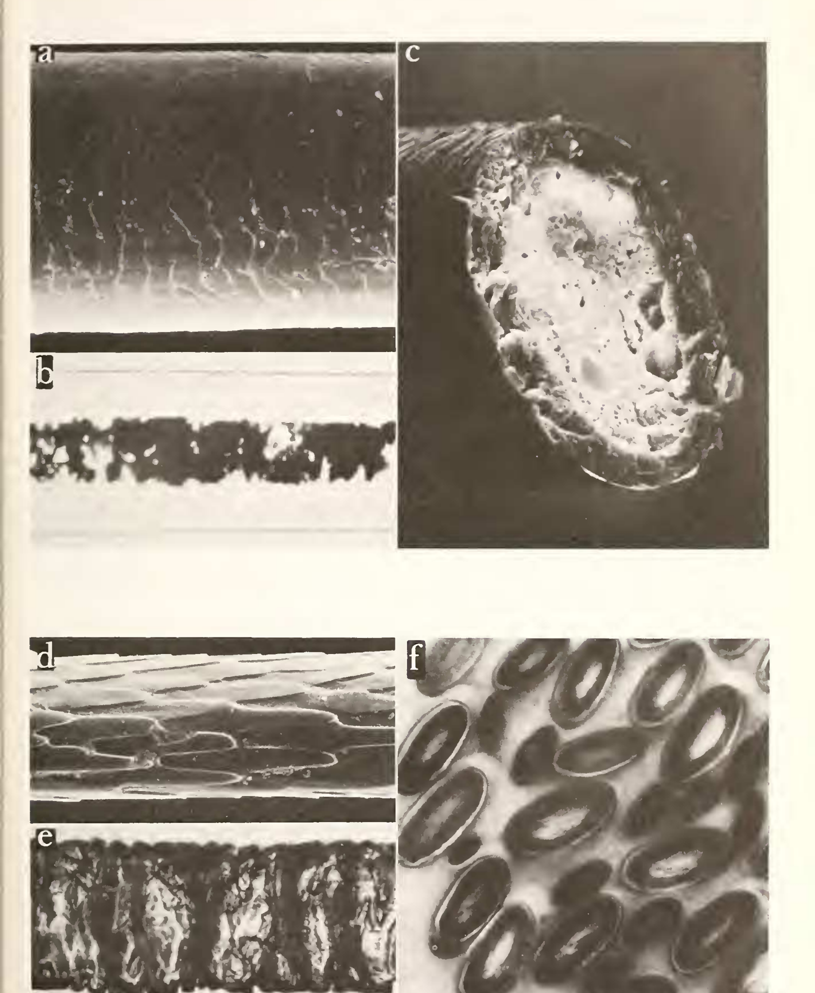


FIG. 4.

Morphologie: a-d cuticule écailleuse, b-e moelle, c-f coupes transversales chez: a-b-c *Meles meles*, d-e-f *Lutra lutra*.

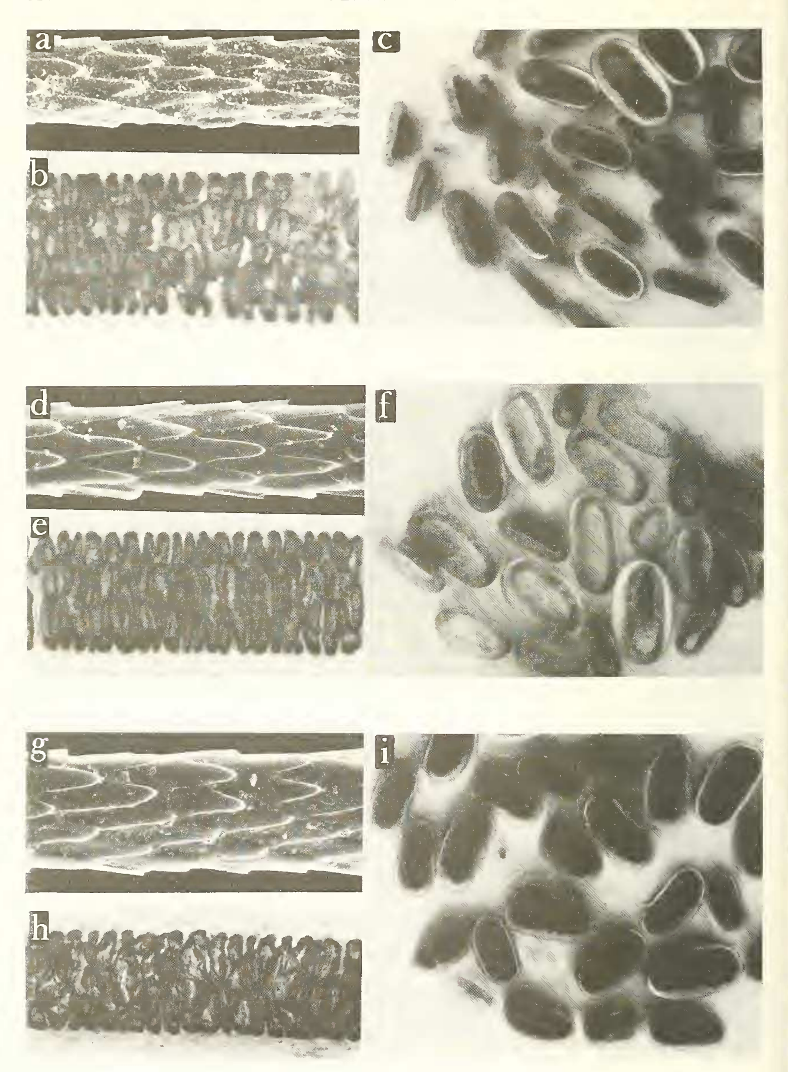


Fig. 5.

Morphologie: a-d-g cuticule écailleuse, b-e-h moelle, c-f-i coupes transversales chez: a-b-c *Mustela erminea*, d-e-f *Mustela nivalis*, g-h-i *Mustela putoirus*.

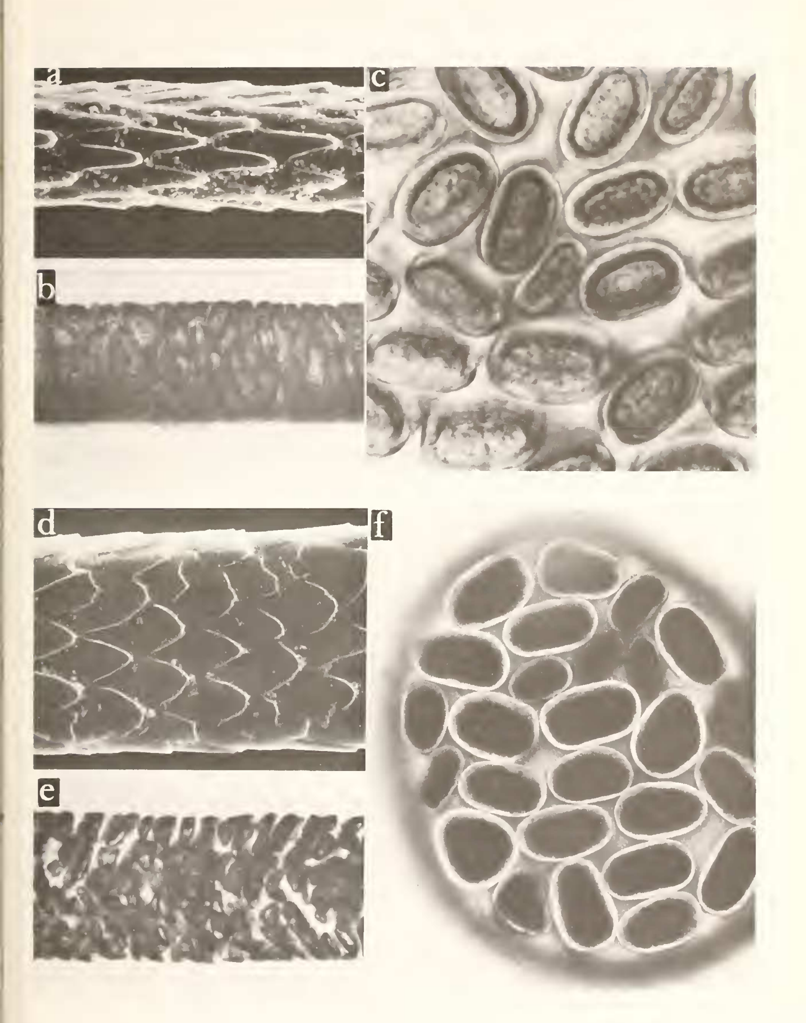


Fig. 6.

Morphologie: a-d cuticule écailleuse, b-e moelle, c-f coupes transversales chez: a-b-c *Martes martes*, d-e-f *Martes foina*.

Felis sylvestris Schreber (chat sauvage): MHNG 852.37 ♂ Chavanne-de-Bogis, VD; 1260.83 ♂ près d'Hageville, Meurthe-et-Moselle, France.

1. Ecailles de la cuticule des jarres primaires en facettes sur la tige (fig. 7*a*); structure médullaire cloisonnée, avec de larges cellules sur la spatule (fig. 7*b*) . . . . *Felis sylvestris*

— Ecailles de la cuticule des jarres primaires pavimenteuses sur la tige (fig. 7*d*); structure médullaire cloisonnée sans larges cellules sur la spatule (fig. 7*b*) .*Lynx lynx* [1]

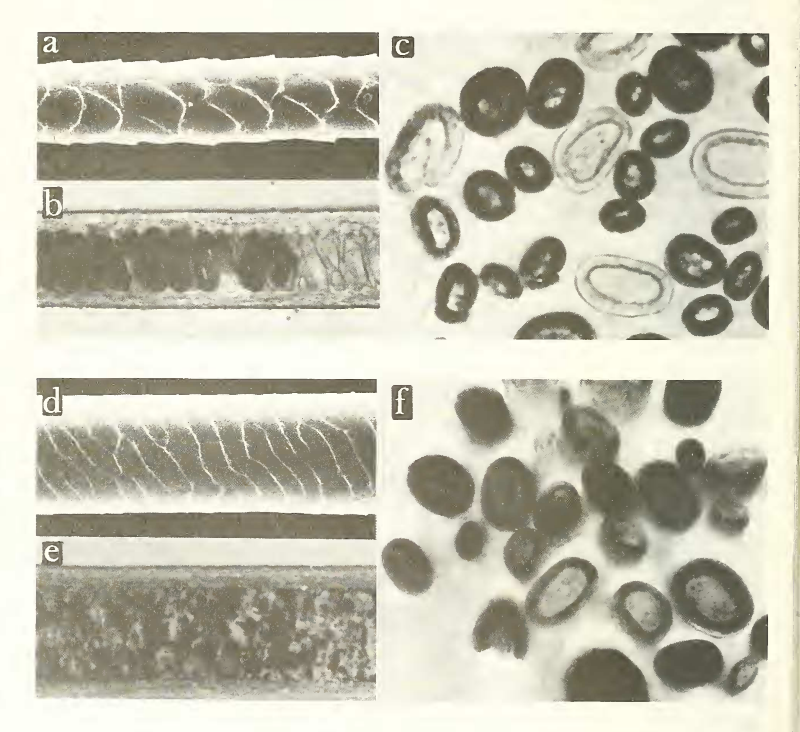


FIG. 7.

Morphologie: a-d cuticule écailleuse, b-e moelle, c-f coupes transversales chez: a-b-c *Felis sylvestris*, d-e-f *Lynx lynx*.

[1] Disparu de nos régions à la fin du siècle dernier, la réintroduction du lynx en Suisse s'est faite progressivement à partir de 1970 par des Lynx provenant d'Ostrava, Tchécoslovaquie (KEMPF *et al* 1979).

Chez les Felidae, les jarres primaires, c'est-à-dire ceux qui dépassent très nettement la fourrure, sont les seuls poils utilisables pour identifier les 2 espèces de nos régions. Les jarres secondaires dont les différentes structures pileuses sont semblables aux jarres primaires dans beaucoup d'autres groupes de mammifères, sont différents dans cette famille. Le chat sauvage et le lynx présentent une structure pileuse à caractères bien homogènes dans leur ensemble. Toutefois, en examinant de plus près les jarres de ces espèces, quelques différences apparaissent. Chez *Felis sylvestris*, les écailles de la cuticule qui forment des dessins pavimenteux sur la tige des jarres, sont parfois remplacées par des écailles en forme de facettes (fig. 7*a*), alors que chez *Lynx lynx*, cette structure est toujours pavimenteuse (fig. 7*b*). La structure médullaire de type cloisonnée chez les deux genres, est le meilleur caractère pour séparer les deux genres. Chez *Felis*, ces cloisons présentent de larges cellules ovalaires sur la spatule de jarres (fig. 7*b*), alors qu'au même endroit, chez *Lynx*, ces cellules ont disparu pour faire place à une moelle granuleuse, d'une extrême finesse (fig. 7*e*). Quant au périmètre des coupes transversales, il est identique chez les deux genres, c'est-à-dire, circulaire, ovalaire ou réniforme (fig. 7*c-f*). Dziurdzik (1973) indique que parfois les coupes transversales de *F. sylvestris* peuvent présenter une biconcavité, forme que je n'ai pas observée chez les spécimens de nos régions.

Mes résultats ne sont pas tout à fait les mêmes que ceux de *Dziurdzik* en ce qui concerne l'analyse des écailles de la cuticule chez les Felidae. Cet auteur indique que les écailles sont en mozaïque chez le chat et en lancettes (4-5 sur la largeur du poil) chez le lynx (j'utilise plutôt le terme de facettes) sans préciser les parties du poil qu'il a examinées. Il me semble que Dziurdzik a utilisé la spatule qui présente toujours des dessins en mosaïque aussi bien chez *Felis* que chez *Lynx*, ceci sur les jarres primaires et secondaires, et qu'il a examiné la tige des jarres secondaires qui présente des dessins en facette chez *Lynx lynx* pour différencier ces deux genres. De ce fait, la structure pileuse des jarres primaires me paraît être le critère le plus sûr, dans le cadre de l'examen de la cuticule écailleuse, pour séparer les genres *Felis* de *Lynx*, et qu'il ne faut en aucun cas tenir compte de la structure écailleuse des jarres secondaires, qui est identique chez les deux genres.

VI. ARTIODACTYLA

Clé des familles

1. Jarres primaires à pointe ramifiée; structure médullaire noduleuse et fragmentée, présente à partir du niveau distal (fig. 8*b*) . . . . Suidae
— Jarres primaires à pointe non ramifiée; structure médullaire réticulée, présente sur toute la longueur des jarres 2
2. Structure médullaire réticulée, à bord lisse, ou fortement denticulé (fig. 10*a-b*); coupes transversales elliptiques ou réniformes (fig. 10*c-d*) . . . . Bovidae
— Structure médullaire réticulée, à bord lisse (fig. 9*a-b*); coupes transversales rondes, ovalaire, ou en bâtonnets droits ou arqués fortement (fig. 9*c-d*) . Cervidae

La morphologie générale des jarres primaires des Suidae se distingue très bien de celle des Cervidae et Bovidae, grâce d'une part à la pointe de leur jarres qui est toujours ramifiée et d'autre part à leur structure médullaire noduleuse et fragmentaire. Les jarres des Cervidae et Bovidae de nos régions présentent bien des similitudes, surtout

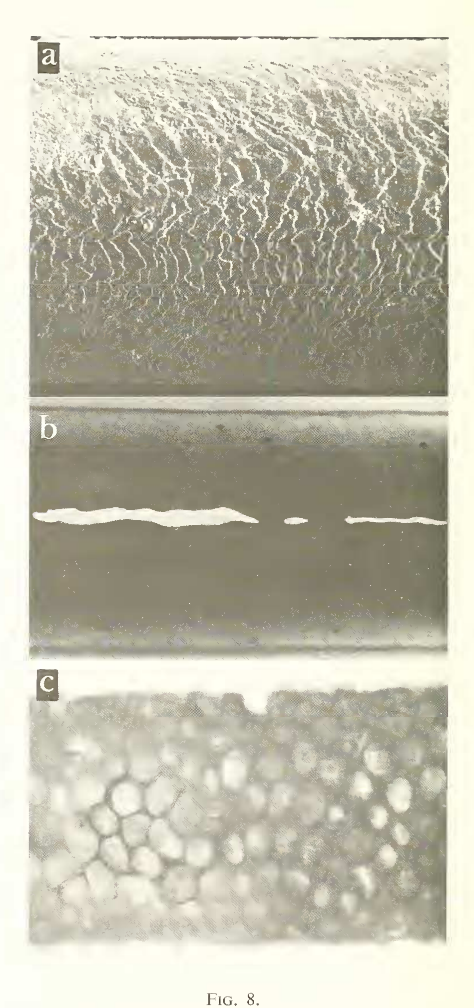


FIG. 8.

Sus scrofa : a morphologie de la cuticule écailleuse; b-c structure médullaire.

au niveau de la structure écailleuse de la cuticule qui est en forme de mosaïque pavimenteuse à bord lisse ou denticulé. Il faut donc avoir recours à d'autres critères tels que la structure médullaire dans une certaine mesure, ainsi que la forme du périmètre des coupes transversales pour séparer ces deux familles. C'est en effet, la forme des coupes qui semble être le meilleur caractère, puisque nous trouvons des périmètres circulaires, ovalaires ou en forme de bâtonnets droits ou fortement arqués chez les Cervidae, alors qu'ils sont toujours elliptiques ou réniformes chez les Bovidae.

Suidae

Exemplaires examinés:

Sus scrofa Linné (sanglier): MHNG 1606.20 ♀ Genolier, VD; MHNG 1632.32 ♀ Jussy, GE; MHNG 764.53 ♂ Minsk, Pologne.

Le sanglier présente des jarres primaires très épais, droits et rigides, dont la terminaison apicale est toujours ramifiée. La forme des écailles de la cuticule est en mosaïque denticulée sur toute la longueur des jarres (fig. 8*a*). La moelle est absente sur la plus grande partie des jarres primaires et apparaît aux environs de la partie distale sous un aspect plus ou moins noduleux et fragmentaire (fig. 8*b*). La moelle des jarres secondaires est réticulée comme chez les Cervidae et Bovidae (fig. 8*c*). Les coupes transversales présentent un périmètre elliptique comme chez le blaireau *(Meles meles)*.

Cervidae

Exemplaires examinés:

Cervus elaphus Linné (cerf): MHNG 869.81 ♂ Valais; MHNG 877.93 ♂ Samedan, GR.

Capreolus capreolus (Linné) (chevreuil): MHNG 712.24 ♂ Meyrin, GE; MHNG 757.58 ♂ Charmey, FR; MHNG 875.46 ♀ Grisons.

Clé de détermination des espèces

1. Ecailles de la cuticule pavimenteuses, sans échancrure (fig. 11*c*); périmètre des coupes transversales, circulaire, ovalaire ou en forme de bâtonnets droits ou fortement arqués (fig. 9*d*) . . . . *Cervus elaphus*

— Ecailles de la cuticule pavimenteuses avec par endroit des échancrures placées les unes sous les autres (fig. 11*b*); périmètre des coupes transversales, circulaire ou ovalaire (fig. 9*c*) . . . . *Capreolus capreolus*

Les deux espèces *Cervus elaphus* et *Capreolus capreolus* rencontrées en Suisse, présentent une cuticule écailleuse pavimenteuse à bord lisse sur la plus grande partie des jarres et en mosaïque à bord denticulé vers la pointe. Cependant, comme l'ont déjà remarquée Lomuller (1924) et Lochte (1938), chez *C. capreolus*, par endroit, le bord des écailles pavimenteuses montre une série de petites échancrures ou coupures (une seule échancrure par écaille) placée les unes sous les autres, et dont le nombre peut varier selon l'endroit (fig. 11*b*). Ce caractère permet déjà de séparer le chevreuil du cerf, puisque chez ce dernier, ces échancrures ou coupures n'existent pas (fig. 11*c*). La structure médullaire qui est réticulée chez les deux espèces (fig. 9*a-b*) ne montre aucun caractère utilisable pour les différencier. Par contre, le périmètre des coupes transversales qui est circulaire, ovalaire ou en forme de bâtonnets droits ou fortement arqués (fig. 9*d*)

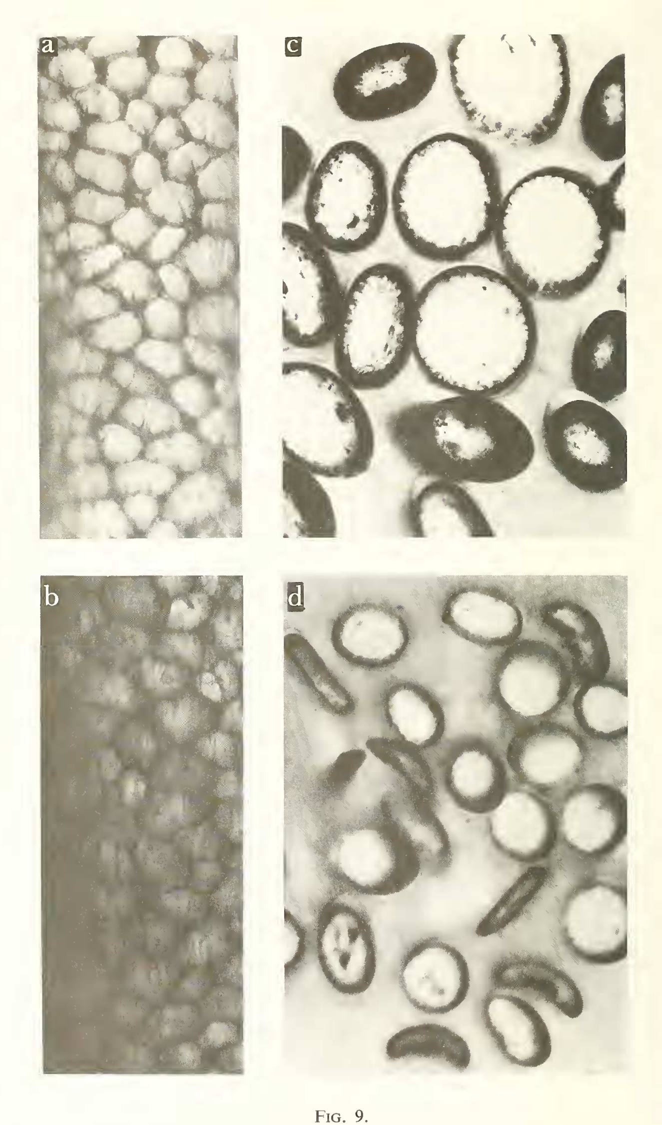


FIG. 9.

Morphologie: a-b structure médullaire, c-d coupes transversales chez: a-c *Capreolus capreolus*, b-d *Cervus elaphus*.

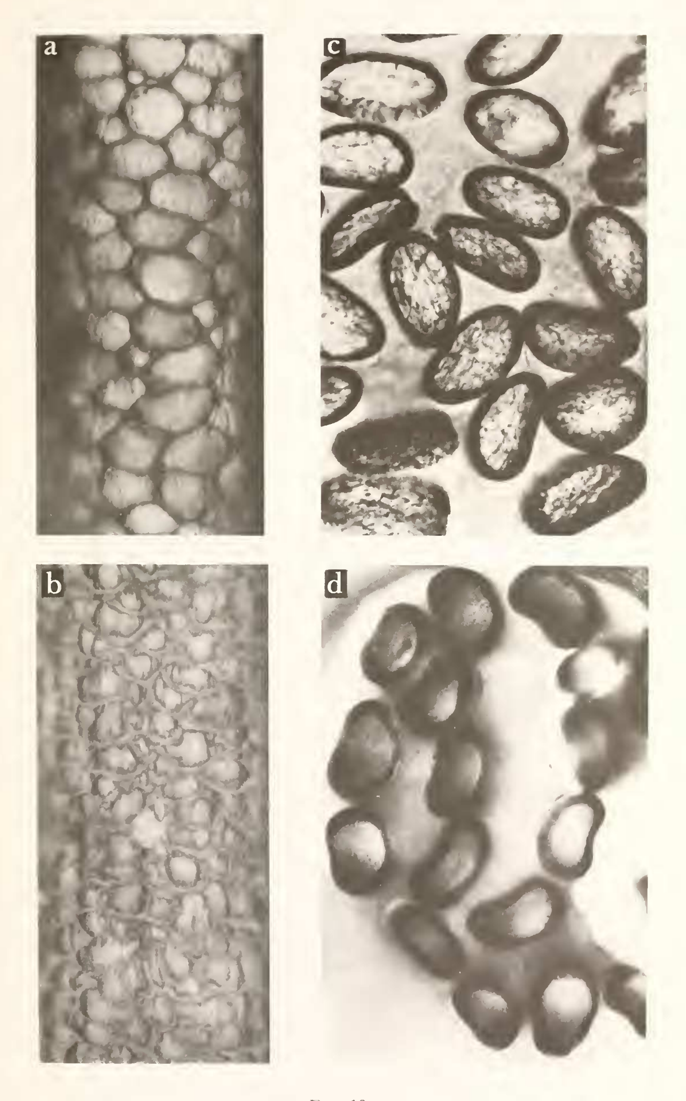


FIG. 10.

Morphologie: a-b structure médullaire, c-d coupes transversales chez: a-c *Rupicapra rupicapra*, b-d *Capra ibex*.

chez *Cervus élaphus*, est uniquement circulaire ou ovalaire chez *C. capreolus* (fig. 9*c*) et me paraît être le meilleur critère pour séparer ces deux espèces.

Bovidae

Exemplaires examinés:

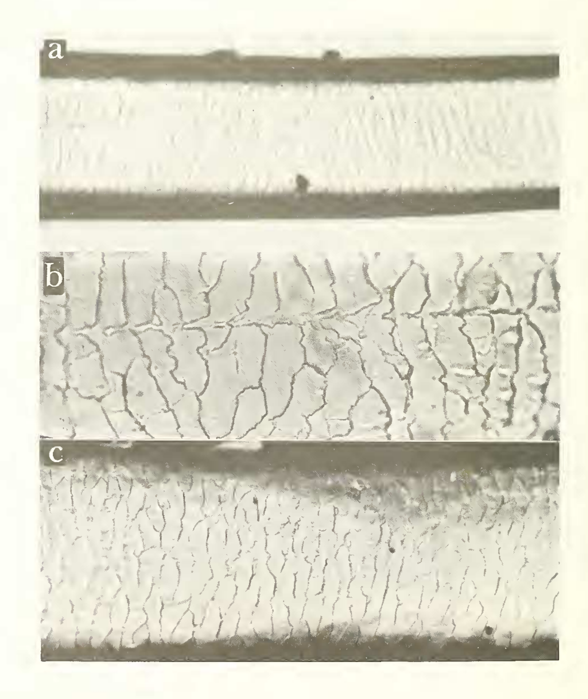
Rupicapra rupicapra (Linné) (chamois): MHNG 814.75 ♂ Corno di Gresero, TI; MHNG 857.07 ♂ Broc, FR; MHNG 1603.65 ♂ juv. (albinos) Lion d'Argentine, VD; MHNG 1603.66 ♀ Vallorbe, VD; MHNG 1603.67 ♀ Dent de Vaulion, VD.

Capra ibex Linné (bouquetin): MHNG 876.51 ♂ Piz Albriz, GR.

Clé de détermination des espèces

1. Ecailles de la cuticule pavimenteuses (fig. 11*a-c*) sur la tige des jarres, et en mosaïque à bord denticulé à partir de la base de la pointe (fig. 3*a*); les réticules médullaires sont à bord lisse (fig. 10*a*) . . . . *Rupicapra rupicapra*

— Ecailles de la cuticule pavimenteuses sur environ les deux tiers des jarres (fig. 11*c*), se transformant en mosaïque serrée et à bord denticulé jusqu'à la



pointe (fig. 3*a*); les réticules médullaires sont à bord denticulé ou fragmenté (fig. 10*b*) . . . . *Capra ibex*

Les jarres du chamois présentent une portion d'écailles pavimenteuses (fig. 11*a*-*c*) beaucoup plus importante que chez ceux du bouquetin. En effet, la transformation des écailles en mosaïque denticulée n'intervient qu'à partir de la base de la pointe des jarres, alors que chez le bouquetin, ce changement d'écailles se fait aux deux tiers des jarres en partant de la racine et que les mosaïques sont très serrées et fortement denticulées (fig. 3*a*). Les riticules médullaires présentent un bord lisse chez *R. rupicapra* (fig. 10*a*), alors que chez *C. ibex*, ils montrent de profondes échancrures, provoquant même en certains endroits, la division des réticules (fig. 10*b*). De plus, l'épaisseur corticale pratiquement nulle chez le chamois (le canal médullaire recouvrant la presque totalité de la largeur des jarres) est au contraire, beaucoup plus importante chez le bouquetin. Le périmètre circulaire, ovalaire ou légèrement réniforme chez le chamois (fig. 10*c*), se distingue assez bien de celui du bouquetin qui est plus souvent réniforme (fig. 10*d*).

Résumé

Avec les parties V. « Carnivora », et VI. « Artiodactyla », l'auteur termine ici la détermination des mammifères sauvages de la Suisse par la morphologie de leurs poils. Il utilise les différentes structures pileuses, forme des écailles de la cuticule, structure de la moelle et forme du périmètre des coupes transversales pour élaborer des clés de détermination des familles et des différentes espèces de Canidae, Mustelidae et Felidae (Carnivora), des Suidae, Cervidae et Bovidae (Artiodactyla).

Remerciements

Ma reconnaissance va à M. le Prof. V. Aellen, directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Genève et à M. V. Mahnert, conservateur dans ce Musée, pour leurs précieux conseils. Je remercie également MM. C. Vaucher, conservateur à ce même Musée, qui a bien voulu relire mon manuscrit et J. Wuest qui a réalisé les clichés au microscope électronique à balayage. Ma gratitude va à MM. Codourey, taxidermiste au Musée zoologique de Lausanne et P. Zingg du Muséum d'Histoire naturelle de Berne, pour le matériel qu'ils ont mis à ma disposition.

BIBLIOGRAPHIE

Appleyard, H. M. 1960. Guide to the identification of animal fibres. *Leeds: Wool Industrie Research Association*, viii + 124 pp.

Brunner, H. and B. Coman. 1974. The Identification of Mammalian Hair. *Inkata Press, Melbourne*. 176 pp.

Fig. 11.

Morphologie de la cuticule écailleuse: a-b-c pavimenteuse, ex: a *Rupicapra rupicapra*, b-c *Capreolus capreolus*.

Corbet, G. B. 1978. The Mammals of the Palearctic Region: a taxonomic review. *Brit. Mus. (Nat. Hist.), Cornell Univ. Press London and Ithaca:* 314 pp.

Day, M. G. 1966. Identification of hair and feather remains in the gut and feaces of stoats and weasels. *J. Zool. Lond.* 148: 201-217.

Dziurdzik, B. 1973. (Key to the Identification of Hairs of Mammals from Poland). *Acta zool. Cracov.* 18 (4): 73-92.

Faliu, L., Y. Lignereux, J. Barrat, J. Rech et J. Y. Sautet. 1979. Etude en microscopie optique des poils (Pili) de la faune pyrénéenne sauvage en vue de leur détermination. *Zbl. Vet. Med. C. Anat. Histol. Embryol.* 8: 307-317.

Julien, A. 1930. Recherches sur les caractères histologiques de la tige des poils chez les mammifères carnivores et ruminants. *Bull. Histol. appl. Physiol. Path.* 7: 169-192.

Hausmann, L. A. 1920. Structural characteristics of the hair of mammals. *Am. Nat.* 54 (635): 496-523.

Keller, A. 1978. Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage: I. Talpidae et Soricidae. *Revue suisse Zool.* 85(4): 758-761.

— 1980. Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage: II. Diagnose des familles. III. Lagomorpha, Rodentia (partim). *Revue suisse Zool.* 87(3): 781-796.

— 1980. Détermination des mammifères de la Suisse par leur pelage; IV. Cricetidae. V. Muridae. *Revue suisse Zool.* 82(8): 463-473.

Kempf, C., A. Balestreri, U. Wotschikowsky et M. Fernex. 1979. Chez nous Le Lynx? Mythes et réalité. *Les guides Gesta*, 152 pp.

Lambert, M. et V. Balthazard. 1910. Le poil de l'homme et des animaux. *Ed. Steinheil, Paris.*

Lochte, Th. 1938. Atlas der menschlichen une tierischen Haare. *Paul Schops, Leipzig*: 306 pp.

Lomuller, L. 1924. Reconnaissance méthodique, à l'aide du microscope, des poils d'un certain nombre de mammifères. Essai de leur classification. *Bull. Sci. pharmac.* 31(10) 497-505 et 567-581.

Wildman, A. B. 1954. The microscopy of animal textile fibres. *Leeds : Wool Industries Research Association.* 1960, viii + 209 pp.